

16869N-1116000S



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月29日
Date of Application:

出願番号 特願2004-021181
Application Number:

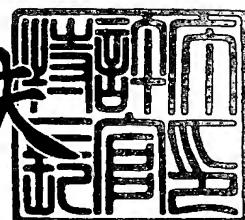
[ST. 10/C] : [JP2004-021181]

出願人 株式会社日立製作所
Applicant(s):

2004年 3月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3018800

【書類名】 特許願
【整理番号】 NT03P0902
【提出日】 平成16年 1月29日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 3/06
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所
【氏名】 鈴木 寛
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所
【氏名】 宮田 和久
【特許出願人】
【識別番号】 000005108
【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【代理人】
【識別番号】 100068504
【弁理士】
【氏名又は名称】 小川 勝男
【電話番号】 03-3537-1621
【選任した代理人】
【識別番号】 100086656
【弁理士】
【氏名又は名称】 田中 恭助
【電話番号】 03-3537-1621
【選任した代理人】
【識別番号】 100094352
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐々木 孝
【電話番号】 03-3537-1621
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 081423
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、

前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームおよび論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義し得る接続情報定義部と、前記定義を用いて前記計算機から前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する入出力実行制御部とを有する、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 2】

複数の計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、

計算機識別情報を用いて前記各計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義し得る接続情報定義部と、前記定義を用いて前記各計算機から前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する入出力実行制御部を備えている、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の入出力管理システムにおいて、

前記接続情報定義部は、前記ディスク装置に接続される計算機を一意に示す物理的な識別情報を定義する計算機識別情報定義部と、前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域毎に前記計算機に対する接続状態値を設定する論理ボリューム接続情報設定部とを有する、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 の入出力管理システムにおいて、

計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、

前記接続情報定義部は、計算機識別情報を用いて前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義する計算機識別情報定義部と、前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域毎に前記計算機に対する接続状態値を設定する論理ボリューム接続情報設定部とを有する、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 5】

請求項 4 の入出力管理システムにおいて、前記計算機は複数の論理計算機であり、前記計算機識別情報定義部において前記各論理計算機に対応する計算機識別情報が定義され、前記入出力実行制御部は、物理的な入出力経路を共有する前記複数の論理計算機間において、前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御するよう構成されていることを特徴とする入出力管理システム。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 の入出力管理システムにおいて、

前記接続情報定義部は、前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を計算機と接続されたディスク装置のポート番号を用いて定義する計算機識別情報定義部と、前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域毎に前記計算機に対する接続状態値を設定する論理ボリューム接続情報設定部とを有する、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 7】

請求項 1 または 2 の入出力管理システムにおいて、

計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、

前記定義を用いて前記計算機内で動作する個々のアプリケーションプログラムを対象として、前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御することを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 8】

請求項 7 の入出力管理システムにおいて、

前記計算機や前記アプリケーションプログラムから前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を定義する複数の計算機識別情報を時間帯毎に設定し、該複数の計算機識別情報を自動的に変更するスケジュールをあらかじめ定義するスケジュール定義部を有する、ことを特徴とするディスク装置の入出力管理システム。

【請求項 9】

計算機に接続されたディスク装置の入出力管理方法であって、

前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義し、

前記定義を用いて前記計算機からの前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 10】

請求項 9 の入出力管理方法において、

前記接続関係の定義は、前記ディスク装置に接続される計算機を一意に示す物理的な識別情報と、前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域毎に前記計算機に対する接続状態値を設定する論理ボリューム接続情報を含む、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 11】

計算機に接続されたディスク装置における入出力管理方法であって、

前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームおよび論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を、計算機識別情報及び論理ボリューム接続情報を用いて定義し、

前記定義を用いて前記計算機からの前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 12】

請求項 9 ないし 11 のいずれかの入出力管理方法において、前記計算機内で動作する個々のアプリケーションプログラムを対象として、前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 13】

請求項 11 の入出力管理方法において、前記計算機や該計算機で動作する個々のアプリケーションプログラムから前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を定義する複数の定義情報を、あらかじめ定義されたスケジュールに基づき時間帯別に自動的に切り替える、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 14】

請求項 10 ないし 11 のいずれかの入出力管理方法において、

前記計算機や該計算機で動作する個々のアプリケーションプログラムから前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を定義する定義情報を、接続されている計算機のシステムダウンを契機として自動的に変更する、

ことを特徴とする入出力管理方法。

【請求項 15】

計算機に接続されるディスク装置の入出力を管理するための情報を処理するディスク制御プログラムであって、

計算機とディスク装置の論理ボリュームおよび論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を、前記ディスク装置に接続される計算機を一意に示す物理的な識別情報と、前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域毎に前記計算機に対する接続状態値を設定する論理ボリューム接続情報を用いて定義する機能と、

前記定義を用いて前記計算機から前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する機能、とを実現させることを特徴とするディスク制御プログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置の接続制御方式

【技術分野】

【0001】

本発明はディスク装置と計算機システムとの接続技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の計算機システムの大規模化や処理データ量の増大に伴いディスク装置の大規模化が進んでおり、ディスク装置を複数の計算機から共用する構成が増加している。

また、計算機システムで扱うデータに対するセキュリティ強化の意識も高まっており、複数の計算機でディスク装置を共用する場合でも、各ボリュームに対して計算機毎にアクセス可否を定めて運用するケースも多い。このようなケースでは、例えば、特許文献1で示される方法が適用可能である。特許文献1には、記憶制御装置が、ディスクアレイ装置記憶領域(論理的領域LUなど)を管理する制御テーブルを備えた例が開示されている。

【0003】

さらに、ビジネスのグローバル化やサービス時間拡大により、24時間無停止運転を行う計算機システムが増加しており、通常稼動している計算機システムがダウンした場合に予備計算機システムに短時間で切り替えて業務を続行する運用も多い。このようなケースでは業務データを引き継ぐため稼動計算機システムと予備計算機システム間でディスク装置を共用しており、システム切り替えの際にディスク装置の接続切り替えを行う。この接続切り替えを行うために、一般にディレクタあるいはスイッチと呼ばれるハードウェアが用いられている。

【0004】

【特許文献1】特開平10-333839号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

複数計算機システムから共用されるディスク装置の接続状態をアプリケーションプログラムに意識させることなく計算機システムの稼動中に切り替えるためには、各計算機システムからディスク装置に接続する入出力経路を物理的に接続／切断するための、一般にディレクタあるいはスイッチと呼ばれる専用のハードウェアを用いる必要があり、ハードウェア導入のためのコストがかかる。

【0006】

また、ディスク装置の各論理ボリュームに対して計算機単位にアクセス可否を制御する現状の技術では、データ保護の要求から、計算機システムの構成や運用形態に制約がある。例えば、プログラムやデータごとにセキュリティのレベルが異なるとき、論理ボリュームに対して計算機単位にアクセスする方式では、運用をきめ細かく設定しにくく使い勝手が良くない。運用の自由度を高めるべく、論理ボリュームを細かく設定するとボリューム数が多くなり、制御が複雑になる。

【0007】

また、時間帯別に計算機で実行する業務を切り替え、同時に扱うデータも異なる運用では、データ保護を行うためには、時間帯別にアクセス可能とするボリュームやファイルも切り替えられる必要があり、使用上の制約があった。

【0008】

本発明の目的は、計算機システムの種々の運用形態に対しての自由度が高く、かつ、高レベルのデータ保護が可能な、ディスク装置の接続制御方式を提供することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、計算機システムの24時間連続運転のためのコスト削減と、データ保護の強化を図ったディスク装置の接続制御方式を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の特徴は、計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームおよび論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義する接続情報定義部と、前記定義を用いて前記計算機から前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する入出力実行制御部とを有することにある。

【0011】

本発明の他の特徴は、複数の計算機に接続されるディスク装置の入出力管理システムであって、計算機識別情報を用いて前記各計算機と前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係を定義する接続情報定義部と、前記定義を用いて前記各計算機から前記ディスク装置の論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域へのアクセス可否を制御する入出力実行制御部を備えていることにある。

前記計算機と前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係は、計算機と接続されたディスク装置のポート番号を用いて定義しても良い。

前記計算機と、前記ディスク装置の論理ボリューム内の論理的な領域との論理的な接続関係は、計算機識別情報を用いて定義しても良い。

より具体的には、計算機から発行される入出力要求に付与されるホスト識別子を用いて、入出力が発行された計算機を識別する。一方、論理ボリュームおよび論理領域に対する各計算機のアクセス可否を示す接続状態値をボリューム接続情報として定義する。ディスク装置はこのボリューム接続情報を複数持ち、その中から条件に従って1つを適用する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、計算機システムの種々の運用形態にかかわらず、ディスク装置のデータ保護が可能となる。すなわち、論理ボリュームのみならず論理ボリューム内の論理領域にもアクセス可能とすることで、ボリューム数を増やすことなく、運用上の自由度を確保しつつ、高レベルのデータ保護ができる。あるいはまた、複数の計算機やアプリケーションプログラムについて個別にアクセス可能なボリュームやファイルを設定可能にすることで、使い勝手を向上させつつ、データ保護の強化を図ることができる。また、ディスク装置の接続状態の切り替えをソフトウェアで実現できるため、専用のハードウェアを採用する場合に比べてコストを低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明のディスク装置の入出力管理システムの実施形態について、図を用いて説明する。

図1は、本発明になる入出力管理システムの一実施例を含む、計算機システムおよびこの計算機システムに接続されたディスク装置の構成図である。この実施例において、計算機システムは計算機110と120を備えており、ディスク装置は、ディスク制御装置130とディスク駆動装置140から構成されている。計算機110、120は、それぞれ、各計算機上で動作するアプリケーションプログラム111、121と、オペレーティングシステム等が提供する入出力管理部112、122を備えている。また、計算機120は定義実施部124を有している。113および123は、各計算機と各ディスク装置との接続部位あるポートであり、一般にメインフレームにおいてチャネルと呼ばれるものも含む。

【0014】

一方、ディスク制御装置130は、計算機のポートと接続されているポート131、132と、定義実施部133、および接続制御プログラム150を有している。さらに、ディスク駆動装置140は、それぞれ複数の論理領域142を持つ論理ボリューム141を有している。接続制御プログラム150は、入出力受け部151、入出力実行制御部152、定義受け部153、接続情報定義部154の各機能を有しており、ディスク制御

装置130はこのプログラムを実行するためのプロセッサ及びモリ等（図示略）を備えていることは言うまでもない。なお、定義実施部124と133は、定義ファイル160に接続されている。

【0015】

次に、この実施例における計算機システムからディスク装置への入力または出力（以下、「入出力」と記す）の流れを説明する。図1中の実線の矢印は論理ボリュームを対象とした入出力の流れ、破線の矢印は定義情報の流れを示す。

【0016】

計算機110上で動作するアプリケーションプログラム111が発行した入出力は、入出力管理部112、ポート113を経由してディスク装置へ送られ、ポート131を経由してディスク制御装置130の接続制御プログラム150に送られる。入出力は、最初に接続制御プログラム150において、入出力受付け部151によって処理される。入出力受付け部151は、入出力で送られてきたデータ内容に従い、論理ボリュームに対する入出力か定義情報に対する入出力か判別し、論理ボリュームに対する入出力の場合は入出力実行制御部152に、定義情報に対する入出力の場合は定義受付け部153に送る。

【0017】

論理ボリュームに対する入出力を受け付けた入出力実行制御部152は、入出力に付与されている入出力発行元計算機識別情報及び対象論理ボリューム識別情報及び対象論理領域識別情報と、接続情報定義部154から得た対象論理ボリュームあるいは対象論理領域と入出力発行元計算機間の接続状態値を参照し、ディスク駆動装置140の論理ボリューム141あるいは論理領域142への入出力の実行可否を判断する。入出力の実行が許可されている場合は、対象となる論理ボリュームまたは論理領域への入出力を実施し、許可されていない場合は入出力を実行しない。実行されない入出力に対しては、入出力実行制御部152がエラー情報を入出力受付け部151に送り、入出力受付け部151から計算機110上の入出力管理部112にエラーが報告される。

【0018】

入出力実行制御部152で用いられる接続情報は、計算機120上の定義実施部124により、入出力の一種としてポート123、ポート132を経由して入出力受付け部151に送られる。入出力受付け部151ではこの入出力を定義情報と判断した場合、定義受付け部153に送り、定義受付け部153は接続情報定義部154に接続情報を設定する。接続情報はまた、計算機120が稼動していない状態でもディスク制御装置130上の定義実施部133を用いることによっても接続情報定義部154に設定することができる。

【0019】

さらに、接続情報定義部154に設定された接続情報は、定義実施部124あるいは定義実施部133を用いて定義ファイル160に保存することもできる。この定義ファイル160に保存された接続情報は、定義実施部124あるいは定義実施部133を用いて、接続情報定義部154に設定することもできる。

【0020】

図2は、接続制御プログラム150内の接続情報定義部154の機能について詳細に説明したものである。接続情報定義部154は、計算機識別情報定義部211、計算機交代情報定義部212、接続情報選択部213、スケジュール定義部214、論理ボリューム接続情報定義部215から構成される。

【0021】

計算機識別情報定義部211は、入出力に付与されている計算機識別情報を、接続制御プログラムで用いる計算機番号に変換するための対応情報が設定されている。

【0022】

計算機交代情報定義部212は、ディスク装置に稼動中計算機および稼動中計算機がダウンした場合の交代先計算機が物理的に接続されている場合に、稼動中計算機と交代先計算機の対応情報が設定されている。接続制御プログラム150は、稼動中計算機のダウン

を検知した場合、計算機交代情報定義部212に従って計算機識別情報定義部211の内容を書き換えることにより、交代先計算機からの入出力に対して稼動中計算機に適用されていた論理ボリューム接続情報を適用することができる。

【0023】

接続情報選択部213は、論理ボリューム接続情報定義部215内に設定されている複数の論理ボリューム接続情報のうち、現在選択されている論理ボリューム接続情報番号を保持している。入出力実行制御部152が実際に入出力の実行可否の判断に用いるのは、接続情報選択部213に番号が設定されている論理ボリューム接続情報だけである。

【0024】

スケジュール定義部214は、日時およびその日時に選択すべき論理ボリューム接続情報の番号の組合せが設定されている。スケジュール情報選択部は設定されている日時が来ると、その設定内容に従い対応する論理ボリューム接続情報番号を接続情報選択部213に書き込む。このスケジュール定義部214により、あらかじめ定義されたスケジュールに従って、各時間帯毎に適切な論理ボリューム接続情報を自動的に適用することができる。

【0025】

論理ボリューム接続情報定義部215は、1つまたは複数の論理ボリューム接続情報216が設定されている。この論理ボリューム接続情報216には、論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域毎に、計算機番号で示される各計算機に対する接続状態値が設定されている。入出力実行制御部152は、この接続状態値に従って入出力の実行可否を判断する。論理ボリューム接続情報定義部215には、論理ボリューム接続情報216を複数設定することができ、このうち接続情報選択部213に設定されている番号と一致する番号を付与された論理ボリューム接続情報216が、入出力実行制御部152に参照される。

【0026】

図3は、論理ボリューム接続情報216の構成を詳細に説明したものである。論理ボリューム接続情報は、各論理ボリューム対応エントリ311を、ディスク装置内に存在する全論理ボリューム分持つ。各論理ボリューム対応エントリ311は、論理領域情報部312と論理ボリューム情報部313から構成される。

【0027】

論理領域情報部312は、論理ボリューム内のある特定の領域毎に存在する論理領域接続情報314により構成される。この論理領域接続情報314は、論理ボリューム内のすべての領域に対応して設定される必要はない。論理ボリューム内の一部の領域に対する論理領域接続情報が設定されていてもよい。論理領域情報部312に設定されていない領域については、論理ボリューム情報部313に設定されている内容が適用される。

【0028】

論理領域接続情報314は、論理領域範囲315と計算機接続状態値316から構成される。論理領域範囲315は、論理領域の範囲を示す情報で、例えば開始ブロックアドレスと終了ブロックアドレスあるいは開始シリンドアドレスと終了シリンドアドレス等の、領域の開始位置と終了位置を示す情報が設定されている。計算機接続状態値316は、計算機識別情報定義部211に設定されている計算機番号毎に存在し、各計算機からの入出力可否を規定するための値が設定されている。

【0029】

ここで、計算機接続状態値について説明しておく。この値はある範囲をとる値で（例えば0～255等）、最小値が設定されている場合はその計算機からの入出力は無条件に実行が拒否される、すなわち完全切り離し状態を表す。また、最大値が設定されている場合はその計算機からの入出力は無条件に実行が許される、すなわち完全接続状態を表す。最小値と最大値の中間値は、条件付き接続状態を表す。条件付き接続状態の場合、入出力にアクセスキーが付与されればアクセスキーが計算機接続状態値以下であれば入出力の実行が許可される。アクセスキーが計算機接続状態値より大きければ入出力の実行は

拒否される。入出力にアクセスキーアクセスキーが付与されていなければ、条件付接続状態は完全切り離し状態と同様に扱われ、その入出力の実行は拒否される。

【0030】

論理ボリューム情報部313は、計算機毎の計算機接続状態値316が設定されている。計算機接続状態値316については先に説明した通りである。

【0031】

図4は、スケジュール定義部214を詳細に説明したものである。スケジュール定義部214は、実行属性411とスケジュール情報412から構成される。

【0032】

実行属性411には、スケジュール繰り返し実行情報413が格納されている。スケジュール繰り返し実行情報413は、スケジュール情報412に設定されている内容を繰り返し実行するか実行しないか、および繰り返しの単位を1日単位、1週間単位、1ヶ月単位で指定する情報が設定されている。スケジュール情報412は、日付・時刻414と論理ボリューム接続情報番号415を対とした情報が設定されている。これらの情報の各エントリは、日付、時刻の昇順に設定されている。論理ボリューム接続情報番号は、論理ボリューム接続情報定義部215に設定されている論理ボリューム接続情報216の内の一つを示す番号であり、対応する日付・時刻414に示される日時に達すると、接続情報選択部213に設定される。日付・時刻414は一日の範囲内で時刻を指定することや、1週間の範囲で日時を指定することや、1ヶ月の範囲で日時を指定することができ、どの範囲の日付・時刻を指定するかは、繰り返し実行情報413の設定内容に従う。

【0033】

図5は、計算機識別情報定義部211の詳細を説明したものである。計算機識別情報定義部211には計算機番号対応情報511が設定されている。計算機番号対応情報511は、計算機番号512と識別情報種別513と計算機識別情報514から構成される。計算機番号512は、計算機を一意に識別するために接続情報定義部154で用いる番号であり、計算機番号対応情報511によって計算機識別情報514と一対一に対応付けられる。

【0034】

計算機識別情報514は、ディスク装置に接続される計算機を一意に示す物理的な識別情報であり、例えばメインフレームで用いられるバスグループ識別子や、ストレージエリアネットワークで用いられるワールドワイドネーム等である。計算機側から識別情報が得られない場合は、ディスク装置側のポート131等のアドレスを用いることができる。識別情報種別513は、計算機識別情報514が前述のどの識別情報であるかを示す。

【0035】

複数の計算機識別情報514に同じ計算機番号512を対応させることも可能であり、その場合、複数の計算機をグループ化して扱うことも可能である。

【0036】

図6は、計算機交代情報定義部212の詳細を説明したものである。計算機交代情報定義部212には計算機交代情報611が設定されている。計算機交代情報611は、計算機番号612と交代計算機番号613から構成される。計算機番号612で示される計算機のダウンを検知した場合、計算機識別情報定義部211内の計算機番号512のうち、計算機番号612と同じ番号を持つものがあれば、交代計算機番号613で置き換えられる。またこのとき計算機識別情報定義部211内の計算機番号512のうち、交代計算機番号613と同じ番号を持つものがあれば、計算機番号612で置き換えられる。

【0037】

この処理により、計算機識別情報定義部211の計算機番号512と計算機識別情報513の対応関係が、計算機番号612と交代計算機番号613で示す計算機の間で入れ替わる。

【0038】

図7に、接続情報定義部154において定義された具体的な計算機識別情報および論理

ボリューム接続情報等の例を示す。

計算機識別情報定義部211には、4台の計算機が定義されている。計算機1、3はメインフレームであり、識別情報としてパスグループ識別子（PGID）を用いている。計算機2、4はオープンシステムの計算機であり、識別情報としてワールドワイドネーム（WWN）を用いている。

【0039】

計算機交代情報定義部212では、メインフレーム同士（計算機1～3間）、オープンシステム同士（計算機2～4間）でそれぞれの交代計算機を構成するよう設定されている。この交代計算機の関係は、実際の運用に合わせて定義する必要がある。

【0040】

接続情報選択部213は、スケジュール定義部214の定義内容に基づいて、その時点の日付・時刻により選択内容が変わる。現在は論理ボリューム接続情報1を選択している。

【0041】

スケジュール定義部214には、時間帯別の計算機運用の内容に基づいたスケジュール情報が定義されている。毎日の運用内容が同じであるので、実行属性として1日単位の繰り返しを指定している。9:00～18:00まではオンライン業務を計算機1、2で実施し、18:00～22:00まではバッチ業務を計算機3、4で実施し、22:00～翌8:00までは開発業務を計算機3、4で実施する。このためスケジュール情報は上記3つの時間帯について定義されている。

【0042】

論理ボリューム接続情報定義部215には、論理ボリューム接続情報216が3種類定義されている。これらの論理ボリューム接続情報は、先に述べた3つの運用時間帯別に定義されているものである。

【0043】

例えば、論理ボリューム1はオンライン業務用ボリュームであって、オンライン業務時間帯向けの論理ボリューム接続情報1においては、オンライン業務用計算機1、2からのみのアクセスを許し（接続状態値=255を設定）、バッチ業務／開発業務用計算機3、4からのアクセスを許さない（接続状態値=0を設定）定義がなされている。ただし、特別なファイルのみは一定の権限を持つプログラムがオンライン業務／バッチ業務に関係なくアクセス可能な設定にしてある（接続状態値=64を設定）。

【0044】

またバッチ業務時間帯向けの論理ボリューム接続情報2においては、論理ボリューム1に対して、バッチ業務／開発業務用計算機3、4のみがアクセス可能なように定義がなされており、開発業務時間帯向けの論理ボリューム接続情報3においては、オンライン業務用ボリュームである論理ボリューム1に対しては、どの計算機からも一切アクセスを許さない定義をしている。

【0045】

図8は、接続制御プログラム150による入出力の制御の流れを示したフローチャートである。

【0046】

計算機110又は120からの入出力は、ディスク制御装置のポート131または132を経由して、入出力受付け部151で受け付ける。入出力受付け部151では、入出力の種別を判別し（ステップ701）、接続制御プログラム150に対する定義情報の書き込みまたは読み出し、計算機のダウンに伴うシステムリセット要求であれば、入出力を定義受付け部153に渡す（ステップ711）。入出力が論理ボリューム141に対するデータの読み書きであれば、入出力実行制御部152に渡す。

【0047】

入出力が入出力行制御部152に渡された場合、入出力に付与されている計算機識別情報514に基き、計算機識別情報定義部211を参照して入出力発行元の計算機番号51

2を得る（ステップ702）。

【0048】

次に、入出力が計算機識別情報定義部211に定義されていない計算機から発行されたものか否か判断し（ステップ703），定義されていない計算機から発行されたものであれば、接続情報定義部154に基いた入出力の実行可能／不可能の判断は行わず、本入出力を実行せず、入出力エラー発生時と同様の報告を発行元に対して行う（ステップ710）。

【0049】

一方、定義された計算機から発行されたものであれば、次に、接続情報選択部213より現在選択されている論理ボリューム接続情報216の番号を得る（ステップ704）。

【0050】

ステップ704で得た番号に該当する論理ボリューム接続情報216を参照し、入出力に付与されている入出力対象論理ボリューム情報に基き、本入出力に該当する論理ボリューム用エントリ311を得る。本入出力が該論理ボリューム内の論理領域にアクセスするものである場合、その論理領域接続情報314と論理領域範囲315の関係を判断する。すなわち、論理ボリューム用エントリ311内の論理領域情報部312を参照し、入出力に付与されている論理領域位置情報を論理領域範囲315に含む論理領域接続情報314が存在するか検索を行う（ステップ705）。

【0051】

入出力に付与されている論理領域位置情報を論理領域範囲315に含む論理領域接続情報314が存在する場合、論理領域接続情報314内の計算機接続状態値316を得る（ステップ706）。

【0052】

入出力に付与されている論理領域位置情報を論理領域範囲315に含む論理領域接続情報314が存在しない場合、あるいは入出力が論理ボリューム内の論理領域にアクセスするもので無い場合は、論理ボリューム情報部313内の計算機接続状態値316を得る（ステップ707）。

【0053】

ステップ706またはステップ707で得た計算機接続状態値316と、入出力に付与されているアクセスキーを比較し、本入出力の実行可否を判断する（ステップ708）。なお、この入出力の実行可否判断の詳細については図9で説明する。

【0054】

ステップ708で実行可能と判断された入出力は、そのまま実行する（ステップ709）。

【0055】

ステップ708で実行不可能と判断された入出力は実行せず、入出力エラー発生時と同様の報告を発行元に対して行う（ステップ710）。

【0056】

入出力が、接続制御プログラム150に対する定義情報の書き込みまたは読み出し、計算機のダウンに伴うシステムリセット要求であると判断された場合は、定義受け部153により、接続情報定義部154の更新を行う（ステップ711）。なお、接続情報定義部154の更新処理の詳細については図10で説明する。

【0057】

図9は、入出力の実行可否判断（図8のステップ708）の詳細を示したフローチャートである。

図8のステップ706で論理領域情報部312から得た計算機接続状態値316またはステップ707で論理ボリューム情報部313から得た計算機接続状態値316が、取りうる範囲における最大値であれば、完全接続状態とみなし入出力側の条件に關係なく入出力を実行可能であると判断する。最大値でない場合はさらに別の判定を続行する（ステップ801）。

【0058】

図8のステップ706で論理領域情報部312から得た計算機接続状態値316またはステップ707で論理ボリューム情報部313から得た計算機接続状態値316が、取りうる範囲における最小値であれば、完全切り離し状態とみなし入出力側の条件に関係なく入出力を実行不可能であると判断する。最小値でない場合はさらに別の判定を続行する（ステップ802）。

【0059】

入出力にアクセスキーが付与されている場合は、さらにアクセスキーと計算機接続状態値316の比較を行う。入出力にアクセスキーが付与されていない場合は入出力を実行不可能であると判断する（ステップ803）。

【0060】

入出力に付与されているアクセスキーと計算機接続状態値316の比較を行い、アクセスキーが計算機接続状態値316と同じ値か、小さな値である場合は、入出力が実行可能であると判断する。アクセスキーが計算機接続状態値316より大きな値である場合は、入出力が実行不可能であると判断する（ステップ804）。

【0061】

図10は、接続情報定義部154の更新処理の詳細を示したフローチャートである。

まず入出力がシステムリセット要求か、接続情報定義部書き込み／読み出し用コマンドかで処理を分ける（ステップ901）。

【0062】

入出力がシステムリセット要求である場合、計算機交代情報定義部212に計算機交代情報611が存在しなければ、何も行わない（ステップ902）。

計算機交代情報定義部212に計算機交代情報611が存在する場合、システムリセット要求発行元の計算機番号に対応する交代計算機番号613を求める（ステップ903）。

- システムリセット要求発行元の計算機の計算機番号612に対応する交代計算機番号613が定義されていなければ何も行わない（ステップ904）。

【0063】

システムリセット要求発行元の計算機の計算機番号612に対応する交代計算機番号613が定義されている場合は、計算機識別情報定義部211内の計算機番号512のうち、計算機番号612と同じ番号を持つものを、交代計算機番号613で置き換える。またこのとき計算機識別情報定義部211内の計算機番号512のうち、交代計算機番号613と同じ番号を持つものがあれば、計算機番号612で置き換える（ステップ905）。

【0064】

入出力がシステムリセット要求でない場合、入出力は接続情報定義部154に対する更新あるいは読み出しコマンドであるため、コマンドの内容に従って接続情報定義部154の更新あるいは読み出しを行う（ステップ906）。

【0065】

図11は、スケジュール制御の流れを示したフローチャートである。

スケジュール制御は、スケジュール定義部214に定義された時間帯別の計算機運用のスケジュール情報に基づき、ディスク制御装置130の内蔵タイマが定期的に発生するタイマ割込みを契機として実行される（ステップ1401）。

まず、現在の月・日・時刻を内蔵タイマから得る（ステップ1402）。

スケジュール情報412内に格納されるエントリの内、最終エントリ番号を持つエントリを選択する（ステップ1403）。

実行属性411に格納されるスケジュール繰り返し実行情報413が1日単位の繰り返し指定であれば、現在の月・日・時刻との比較を指定に即して行い、1日単位の繰り返し指定でなければ別単位の繰り返し指定有無の判定を行う（ステップ1404）。

【0066】

実行属性411に格納されるスケジュール繰り返し実行情報413が週単位の繰り返し

指定であれば、現在の月・日・時刻との比較を指定に即して行い、週単位の繰り返し指定でなければ別単位の繰り返し指定有無の判定を行う（ステップ1405）。

【0067】

実行属性411に格納されるスケジュール繰り返し実行情報413が月単位の繰り返し指定であれば、現在の月・日・時刻との比較を指定に即して行い、月単位の繰り返し指定でなければ繰り返し指定を考慮しないで現在の月・日・時刻との比較を行う（ステップ1406）。

【0068】

スケジュール繰り返し実行情報413が1日単位の繰り返し指定である場合は、月・日情報は無視して、現在の時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日付・時刻414のうちの時刻との比較を行う。この比較で、現在の時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている時刻が等しい、または選択中のスケジュール情報エントリに格納されている時刻の方が大きい場合は、接続情報選択部213の更新を行い、そうでない場合は、スケジュール情報412内の別のエントリの検索を行う（ステップ1407）。

【0069】

スケジュール繰り返し実行情報413が週単位の繰り返し指定である場合は、現在の月・日情報とディスク制御装置130に内蔵されているカレンダー情報から現在の曜日を得る（ステップ1408）。

【0070】

月・日情報は無視して、現在の曜日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日付・時刻414のうちの曜日・時刻との比較を行う。この比較で、現在の曜日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている曜日・時刻が等しい、または選択中のスケジュール情報エントリに格納されている曜日・時刻の方が大きい場合は、接続情報選択部213の更新を行い、そうでない場合は、スケジュール情報412内の、別のエントリの検索を行う（ステップ1409）。

【0071】

スケジュール繰り返し実行情報413が月単位の繰り返し指定である場合は、月情報は無視して、現在の日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日付・時刻414のうちの日・時刻との比較を行う。この比較で、現在の日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日・時刻が等しい、または選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日・時刻の方が大きい場合は、接続情報選択部213の更新を行い、そうでない場合は、スケジュール情報412内の、別のエントリの検索を行う（ステップ1410）。

【0072】

スケジュール繰り返し実行情報413が設定されていない場合は、現在の月・日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている日付・時刻414のうちの月・日・時刻との比較を行う。この比較で、現在の月・日・時刻と選択中のスケジュール情報エントリに格納されている月・日・時刻が等しい、または選択中のスケジュール情報エントリに格納されている月・日・時刻の方が大きい場合は、接続情報選択部213の更新を行い、そうでない場合は、スケジュール情報412内の別のエントリの検索を行う（ステップ1411）。

【0073】

接続情報選択部213の更新は、選択中のスケジュール情報エントリに格納されている論理ボリューム接続情報番号415を接続情報選択部213に格納することで行う（ステップ1412）。

【0074】

スケジュール情報412内の別エントリを検索する際、現在選択中のエントリ番号が1以下である場合は、それ以上の検索を行わずに処理を終了し、現在選択中のエントリ番号が2以上である場合のみエントリ検索を続行する（ステップ1413）。

【0075】

エントリ検索は、現在選択中のスケジュール情報412内エントリ番号を-1して一つ前のエントリを選択することによって行う。一つ前のエントリを選択後、再度スケジュール繰り返し実行情報413の指定チェックおよび月・日・時刻情報の比較を繰り返す（ステップ1414）。

【0076】

本実施例によれば、計算機システムの種々の運用形態にかかわらず、ディスク装置のデータ保護が可能となる。すなわち、アプリケーションプログラム毎にアクセス可能なボリュームやファイルを任意に設定可能にして使い勝手を向上させつつ、必要とされるレベルのデータ保護も確保できる。

【0077】

図12は、3つの計算機から共用されるディスク装置に入出力を行う場合の実施例である。本図は、図1、図2で述べた実施例を前提にして特にこの実施形態に関係ある部分を表記したものである。この実施形態によれば、複数計算機によって共用される論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域について、各計算機からの入出力の実行可否を制御することにより、不当な入出力によるデータ破壊を防止できデータ保護強化が可能となる。

【0078】

計算機1010はメインフレームを想定しており、この計算機1010を論理計算機1011および論理計算機1012に分割して使用するものとする。これらの論理計算機からディスク制御装置130に入出力を行う場合、入出力には例えばパスグループ識別子等の計算機識別情報1013および1014が付与され、ディスク制御装置130からは入出力発行元の計算機が識別できる。計算機1020はオープン系システムのワークステーションを想定しており、計算機1020からディスク制御装置130に入出力を行う場合、入出力には例えばワールドワイドネーム等の計算機識別情報1021が付与され、ディスク制御装置130からは入出力発行元の計算機が識別できる。

【0079】

この実施形態では、論理計算機1011、1012および計算機1020からの入出力は、接続制御プログラム150を経由して実行され、接続情報定義部154の設定内容に従い、論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域について各計算機からの入出力の実行可否を制御することができる。例えば論理ボリューム1031については、論理計算機1011および1012からの入出力は実行可能、計算機1020からの入出力は実行不可能とすることができます。また、論理ボリューム1032内の論理領域1033については、論理計算機1011からの入出力は実行不可能、論理計算機1012からの入出力は実行可能、計算機1020からの入出力は実行可能とすることができます。

【0080】

図13は、1つの計算機内の複数のジョブからディスク装置に入出力を行う場合の実施例である。本図は図1、図2を前提として特にこの実施形態に関係あるものを表記したものである。この実施形態は、1つの計算機内の複数プログラムによって使用される論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域について、各プログラムからの入出力の実行可否を制御することにより、不当な入出力によるデータ破壊を防止しデータ保護強化を可能にするものである。

【0081】

計算機1110内で実行されるプログラム1111およびプログラム1112から発行される入出力は、入出力管理部112によりアクセスキー1113および1114が付与される。入出力には発行元アドレス空間識別情報が付与されており、入出力管理部112はこのアドレス空間識別情報に従ってアクセスキー1113および1114の値を決定して入出力に付与する。

【0082】

この実施形態では、プログラム1111、1112からの入出力は、接続制御プログラ

ム150を経由して実行され、接続情報定義部154の設定内容に従い、論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域について各プログラムからの入出力の実行可否を制御することができる。例えば論理ボリューム1121についてはプログラム1111からの入出力は実行可能、プログラム1112からの入出力は実行不可能とすることができる。また、論理ボリューム1122内の論理領域1123については、プログラム1111からの入出力は実行不可能、プログラム1112からの入出力は実行可能とすることができる。

【0083】

図14は、2つの計算機から使用される論理ボリュームへの入出力実行可否を時間帯によって自動的に切り替える場合の実施例である。本図は、図1、図2を前提にしており特にこの実施形態に関係あるものを表記したものである。この実施形態は、2つの計算機によって使用される論理ボリュームまたは論理ボリューム内の論理的な領域について、各計算機からの入出力の実行可否の制御を時間帯別に自動的に切り替えることによって、時間帯によって運用を切り替える運用形態を保ったまま不当な入出力によるデータ破壊を防止しデータ保護強化を可能にするものである。

【0084】

論理ボリューム1230は、オンライン業務時間帯8:00～20:00にはオンライン業務用計算機1220から使用され、バッチ業務時間帯20:00～8:00にはバッチ業務用計算機1221から使用される。このような実施形態の場合、スケジュール定義部214に8:00以降は論理ボリューム接続情報1（1240）を示す番号を設定し、20:00以降は論理ボリューム接続情報2（1241）を示す番号を設定しておき、また上記の内容を1日単位で繰り返し実行するよう定義しておき、さらに論理ボリューム接続情報定義部215に、論理ボリューム接続情報1（1240）および論理ボリューム接続情報2（1241）を設定しておく。

【0085】

ここで論理ボリューム接続情報1（1240）は論理ボリューム1230についてオンライン業務用計算機1220に対しては最大値となる計算機接続状態値316を設定しておき、バッチ業務用計算機1221に対しては最小値となる計算機接続状態値316を設定しておく。また論理ボリューム接続情報2（1241）は論理ボリューム1230についてオンライン業務用計算機1220に対しては最小値となる計算機接続状態値316を設定しておき、バッチ業務用計算機1221に対しては最大値となる計算機接続状態値316を設定しておく。

【0086】

このようなスケジュール定義部214、論理ボリューム接続定義部215の定義内容に従い、接続情報選択部213は毎日8:00になると論理ボリューム接続情報1 1240を示す番号を選択し、20:00になると論理ボリューム接続情報2 1241を示す番号を選択する。この結果論理ボリューム1230に対して8:00～20:00までのオンライン業務時間帯ではオンライン業務用計算機1220からの入出力のみ実行可能にでき、20:00～8:00までのバッチ業務時間帯ではバッチ業務用計算機1221からの入出力のみ実行可能にできる。

【0087】

図15は、接続制御プログラム150を計算機内に置いた場合の実施例である。本図は、図1、図2を前提にして特にこの実施形態に関係あるものを表記したものである。この実施形態は、複数の論理計算機1311、1312によって使用される論理ボリューム1320または論理ボリューム内の論理領域1321について、各論理計算機からの入出力の実行可否の制御をプロセサ資源分割管理機構1310内に配置した接続制御プログラム150を用いて制御することができる。これにより、接続制御プログラムを持たないディスク制御装置130への入出力においても、データ保護強化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0088】

- 【図1】本発明の一実施例を含むシステム構成図である。
- 【図2】図1中の接続制御プログラムの詳細を示す構成図である。
- 【図3】図2中の論理ボリューム接続情報の詳細を示す構成図である。
- 【図4】図2中のスケジュール定義部の詳細を示す構成図である。
- 【図5】図2中の計算機識別情報定義部の詳細を示す構成図である。
- 【図6】図2中の計算機交代情報定義部の詳細を示す構成図である。
- 【図7】図2中の接続情報定義部における具体的な定義例を示す図である。
- 【図8】図1中の接続制御プログラムによる入出力実行可否制御のフローチャートである。
- 【図9】図8中の、入出力の実行可否判断部分の詳細を示すフローチャートである。
- 【図10】図8中の、接続情報定義部の更新処理の詳細を示すフローチャートである。
- 【図11】スケジュール制御の流れを示したフローチャートである。
- 【図12】複数の計算機から接続される論理ボリュームへの入出力実行可否制御を示す実施例の構成図である。
- 【図13】複数のプログラムから使用される論理ボリュームへの入出力実行可否制御を示す実施例の構成図である。
- 【図14】オンライン業務、バッチ業務を時間帯別に行う運用業務における実施例の構成図である。
- 【図15】計算機内に接続制御プログラムを配置した実施例の構成図である。

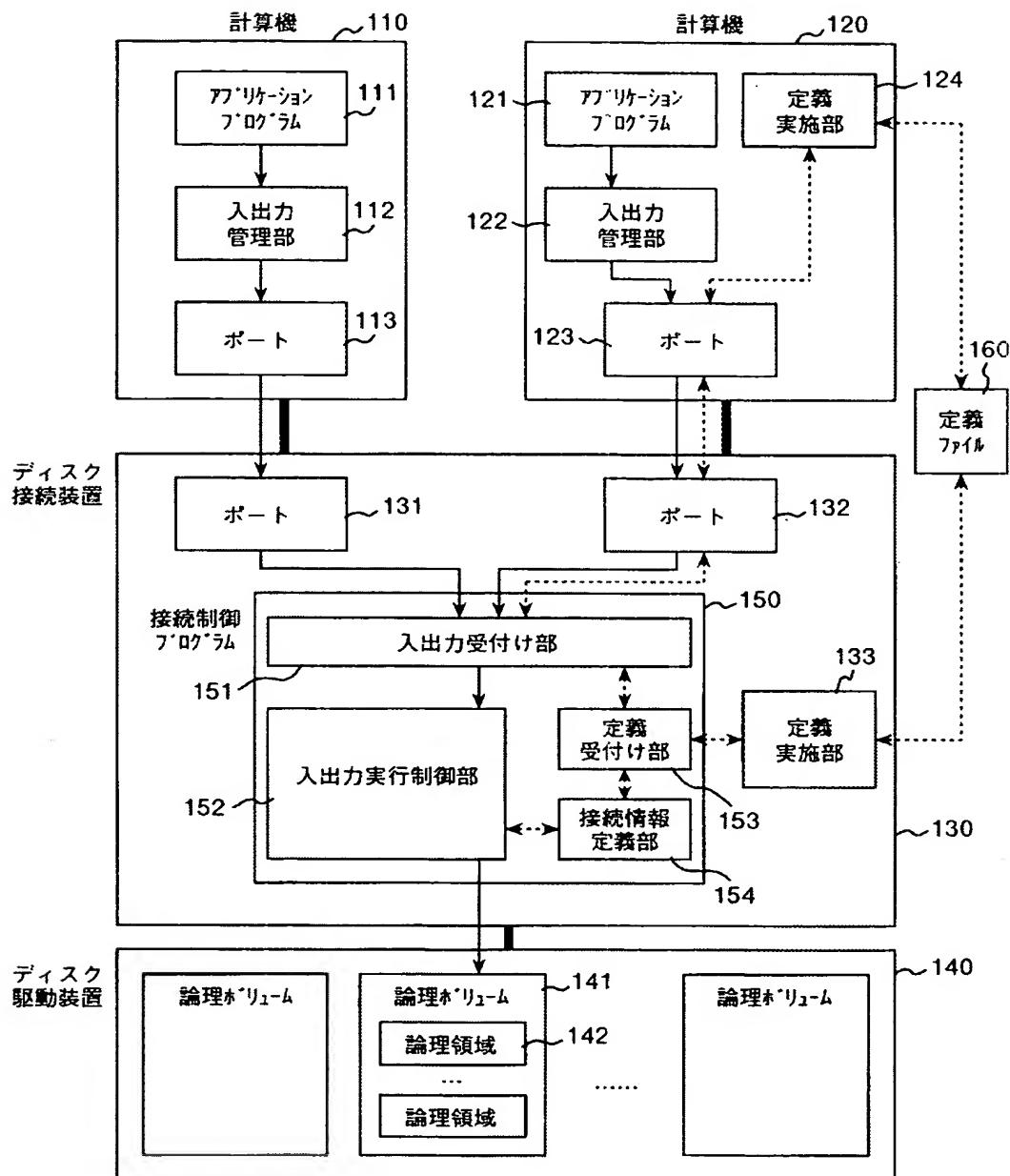
【符号の説明】

【0089】

110：計算機、111：アプリケーションプログラム、112：入出力管理部、113：ポート、120：計算機、121：アプリケーションプログラム、122：入出力管理部、123：ポート、124：定義実施部、130：ディスク制御装置、131：ポート、132：ポート、133：定義実施部、140：ディスク駆動装置、141：論理ボリューム、142：論理領域、150：接続制御プログラム、151：入出力受付け部、152：入出力実行制御部、153：定義受付け部、154：接続情報定義部、211：計算機識別情報定義部、212：計算機交代情報定義部、213：接続情報選択部、214：スケジュール定義部、215：論理ボリューム接続情報定義部、216：論理ボリューム接続情報、311：論理ボリューム用エントリ、312：論理領域情報部、313：論理ボリューム情報部、314：論理領域接続情報、315：論理領域範囲、316：計算機接続状態値、411：実行属性、412：スケジュール情報、413：スケジュール繰り返し実行情報、414：日付・時刻、415：論理ボリューム接続情報番号、511：計算機番号対応情報、512：計算機番号、513：識別情報種別、514：計算機識別情報、611：計算機交代情報、612：計算機番号、613：交代計算機番号、1010：計算機、1011：論理計算機、1012：論理計算機、1013：計算機識別情報、1014：計算機識別情報、1020：計算機、1021：計算機識別情報、1031：論理ボリューム、1032：論理ボリューム、1033：論理領域、1110：計算機、1111：アプリケーションプログラム、1112：アプリケーションプログラム、1113：アクセスキー、1114：アクセスキー、1121：論理ボリューム、1122：論理ボリューム、1123：論理領域、1220：オンライン業務用計算機、1221：バッチ業務用計算機、1230：論理ボリューム、1240：論理ボリューム接続情報1、1241：論理ボリューム接続情報2、1310：プロセサ資源分割管理機構、1311：論理計算機、1312：論理計算機、1320：論理ボリューム、1321：論理領域、1330：計算機。

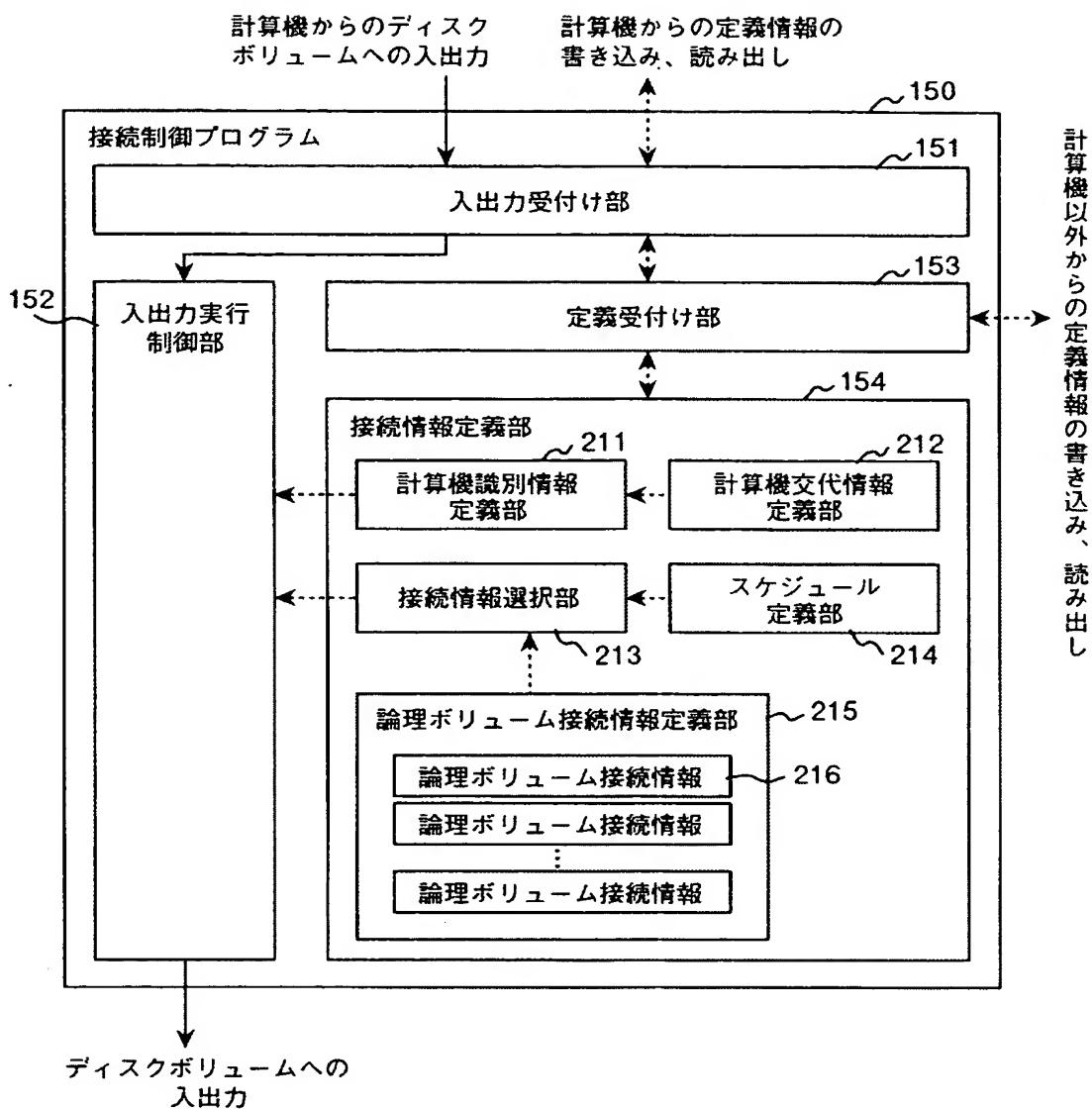
【書類名】図面
【図 1】

図 1



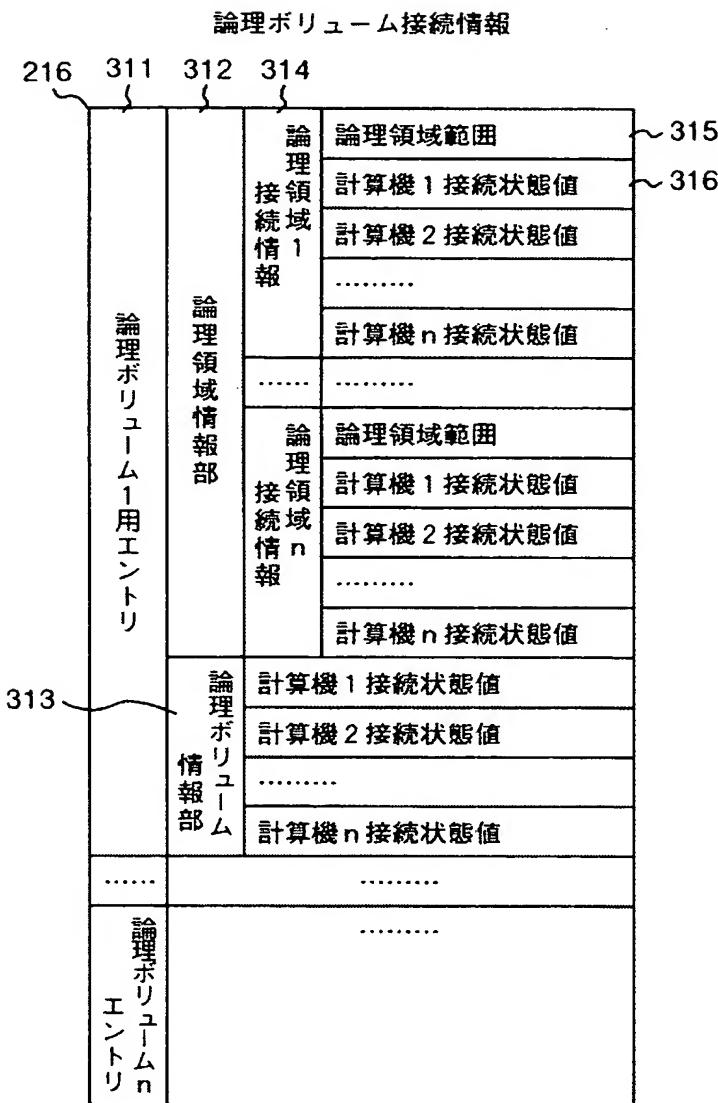
【図2】

図 2



【図3】

3



【図4】

図 4

スケジュール情報	スケジュール繰り返し実行情報	
	日付・時刻 1	論理ボリューム接続情報番号
	日付・時刻 2	論理ボリューム接続情報番号

	日付・時刻 n	論理ボリューム接続情報番号

214

413

実行属性

411

412

414

415

【図5】

図 5

計算機番号対応情報	計算機番号 1	識別情報種別 1	計算機識別情報 1
	計算機番号 2	識別情報種別 2	計算機識別情報 2
		
	計算機番号 n	識別情報種別 n	計算機識別情報 n

211

511

計算機番号対応情報

512

513

514

【図 6】

図 6

計算機交代情報	計算機番号 1	交代計算機番号 1
	計算機番号 2	交代計算機番号 2

	計算機番号 n	交代計算機番号 n

212

611

612

613

【図 7】

図 7

211 計算機識別情報定義部

計算機番号対応情報		
計算機番号	識別情報種別	計算機識別情報
1	PGID	E5F300E8…
1	PGID	E5F300E9…
2	WWN	200000e06…
3	PGID	E5F300F1…
4	WWN	200000ef6…

212 計算機交代情報定義部

計算機交代情報	
計算機番号	交代計算機番号
1	3
2	4
3	1
4	2

213 接続情報選択部

現在選択中の 論理ボリューム接続情報番号	
1	

214 スケジュール定義部

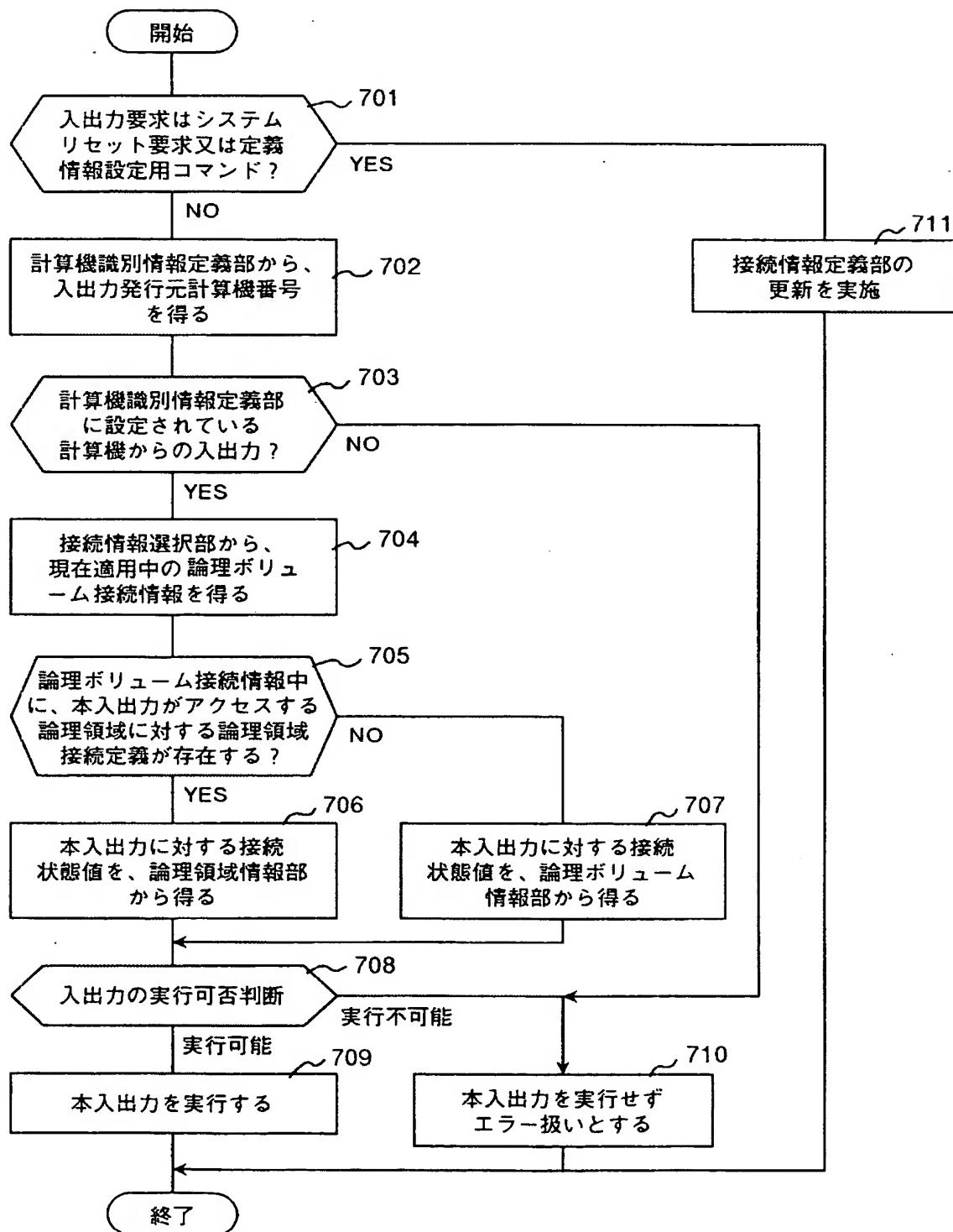
実行属性	スケジュール情報	
	日付・時刻	論理ボリューム 接続情報番号
1日単位 繰り返し	09:00:00	1
	18:00:00	2
	22:00:00	3

215 論理ボリューム接続情報定義部

論理ボリューム接続情報 1			論理ボリューム接続情報 2			論理ボリューム接続情報 3		
論理ボリューム 情報	論理領域 情報	論理領域 情報	論理ボリューム 情報	論理領域 情報	論理領域 情報	論理ボリューム 情報	論理領域 情報	論理領域 情報
論理ボリューム 1	ブロック17- ブロック32		論理ボリューム 1	ブロック17- ブロック32		論理ボリューム 1	ブロック17- ブロック32	
	計算機 1: 255			計算機 1: 0			計算機 1: 0	
	計算機 2: 255			計算機 2: 0			計算機 2: 0	
	計算機 3: 255			計算機 3: 255			計算機 3: 64	
論理ボリューム 2	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム 2	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム 2	ブロック200- ブロック532	
	計算機 1: 64			計算機 1: 0			計算機 1: 0	
	計算機 2: 64			計算機 2: 0			計算機 2: 0	
	計算機 3: 64			計算機 3: 64			計算機 3: 0	
論理ボリューム 3	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム 3	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム 3	ブロック200- ブロック532	
	計算機 4: 255			計算機 4: 255			計算機 4: 0	
	計算機 5: 255			計算機 5: 255			計算機 5: 0	
	計算機 6: 255			計算機 6: 255			計算機 6: 0	
論理ボリューム n	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム n	ブロック200- ブロック532		論理ボリューム n	ブロック200- ブロック532	
	計算機 7: 0			計算機 7: 0			計算機 7: 0	
	計算機 8: 0			計算機 8: 0			計算機 8: 0	
	計算機 9: 0			計算機 9: 0			計算機 9: 0	

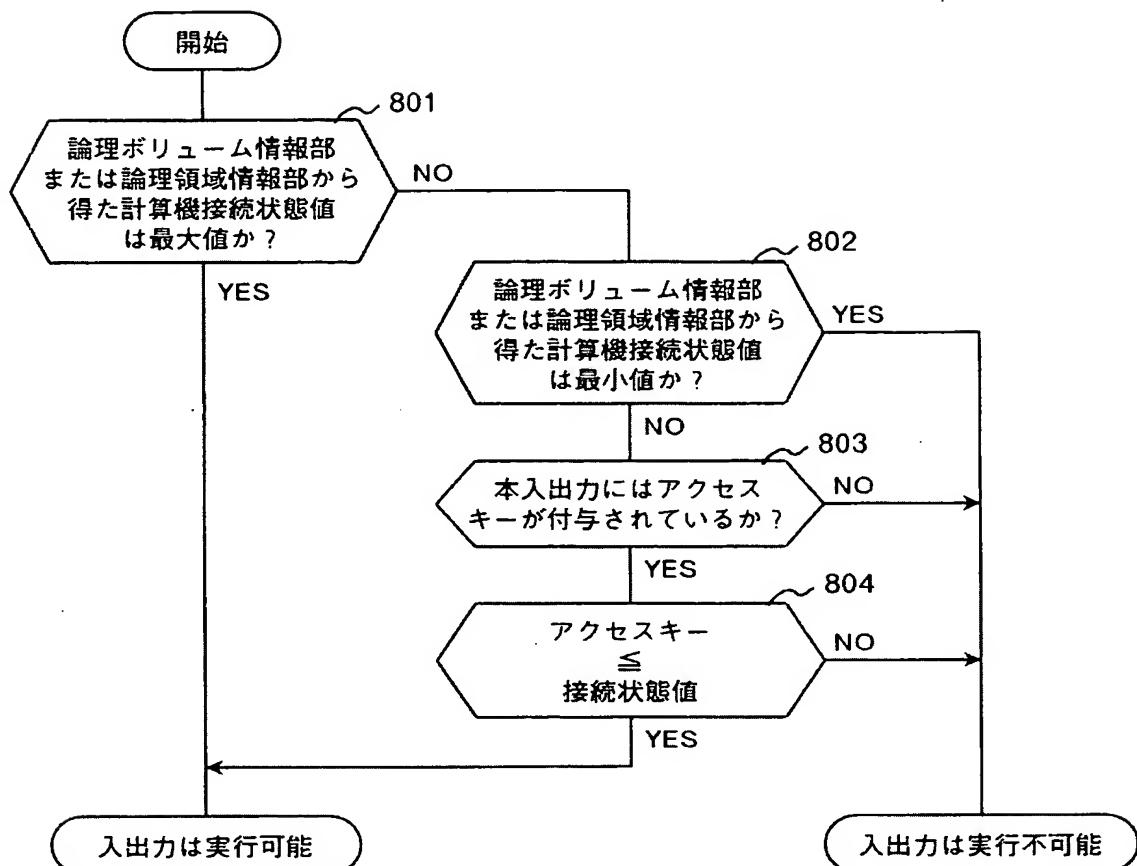
【図8】

図 8



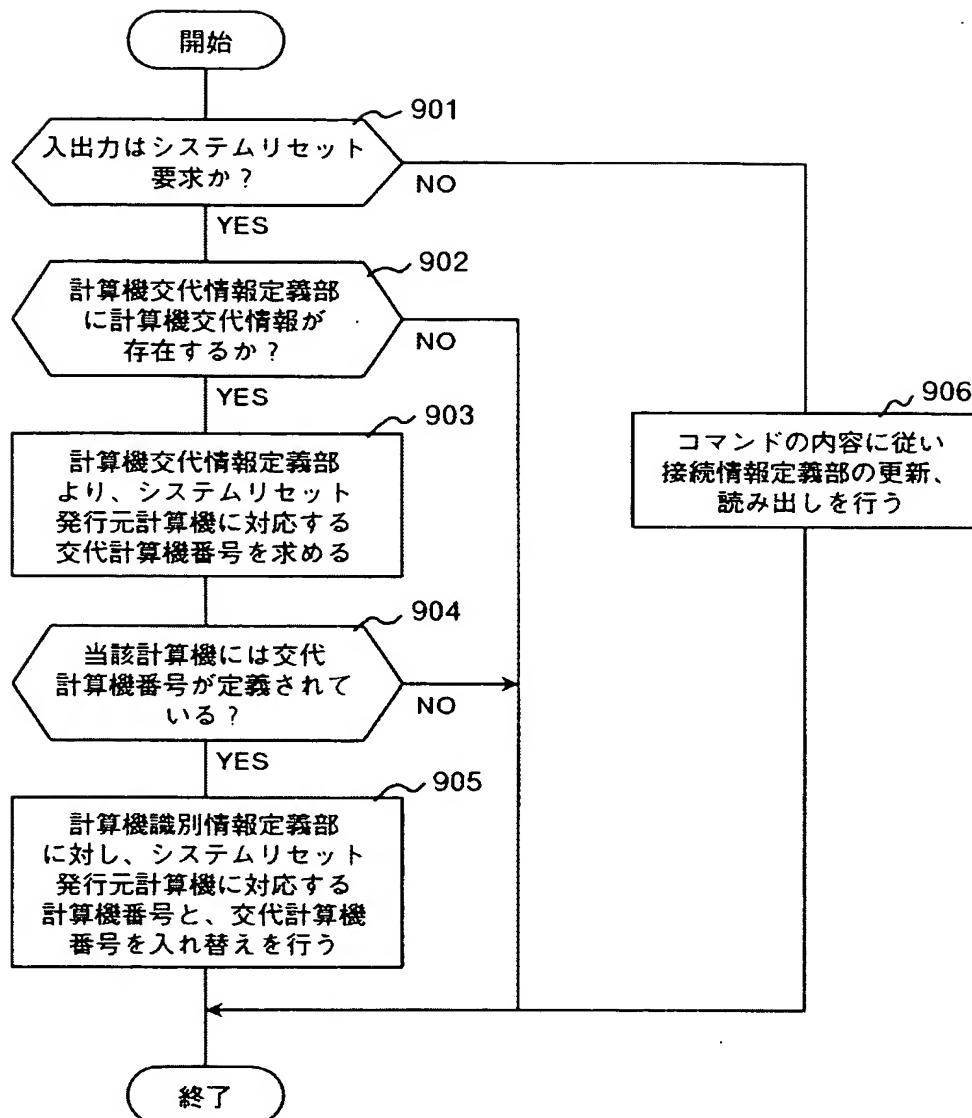
【図9】

図 9



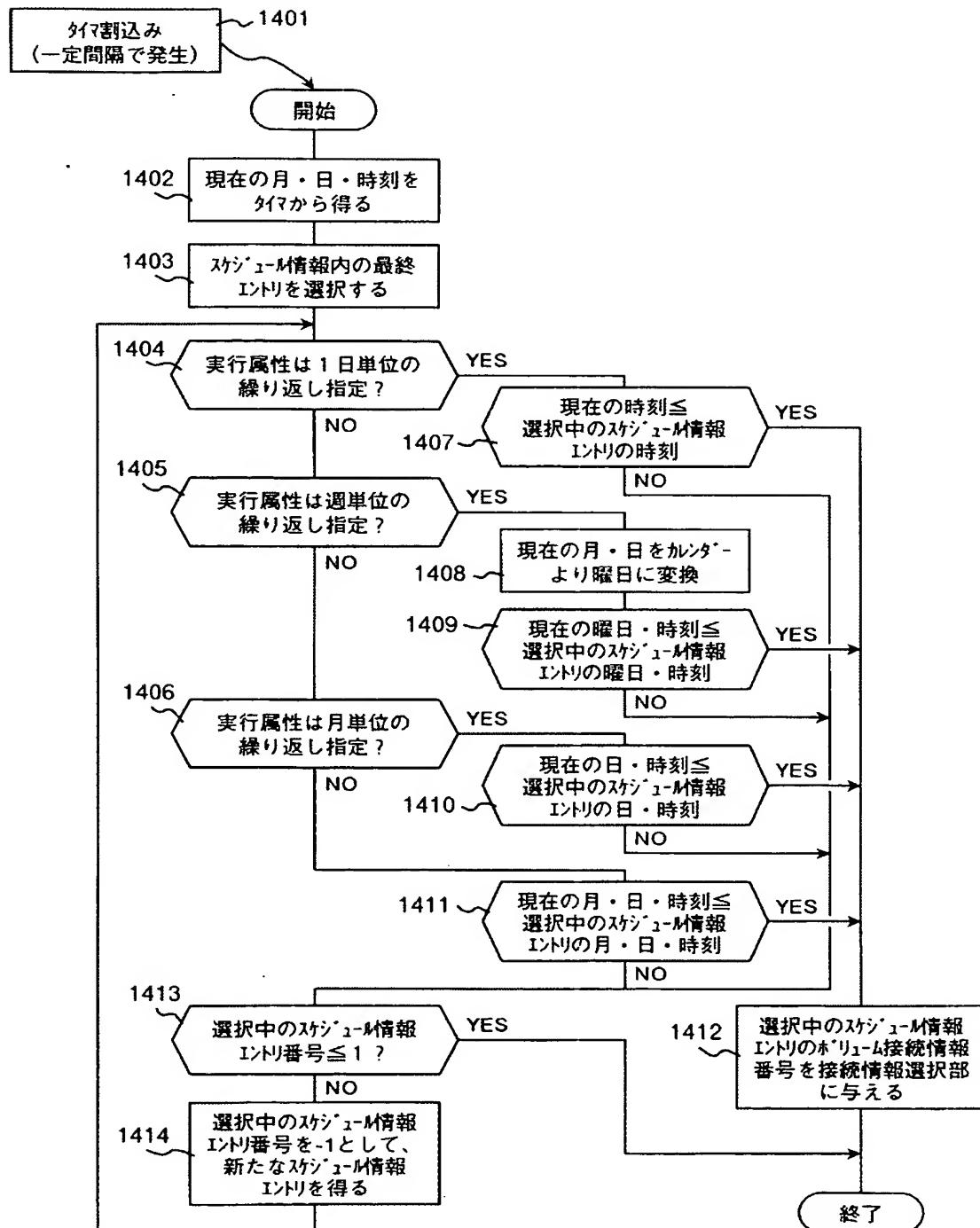
【図10】

図 10



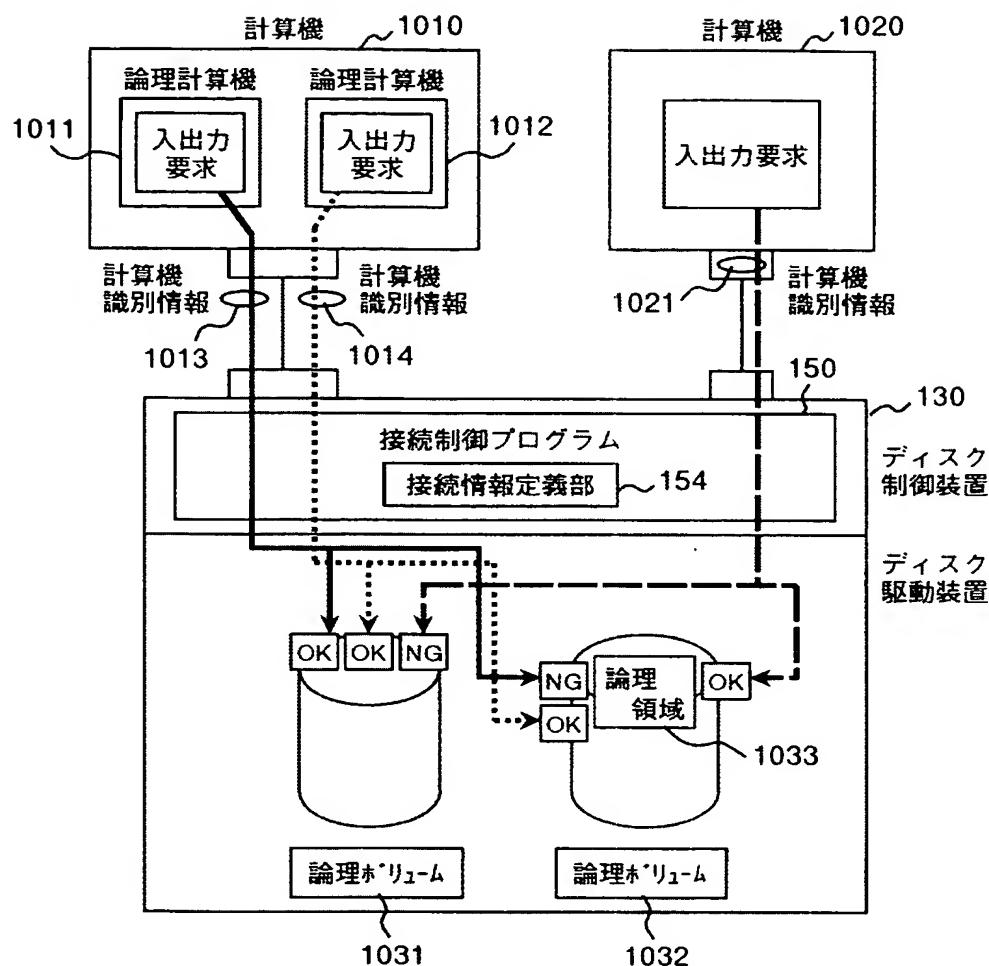
【图 11】

四 11



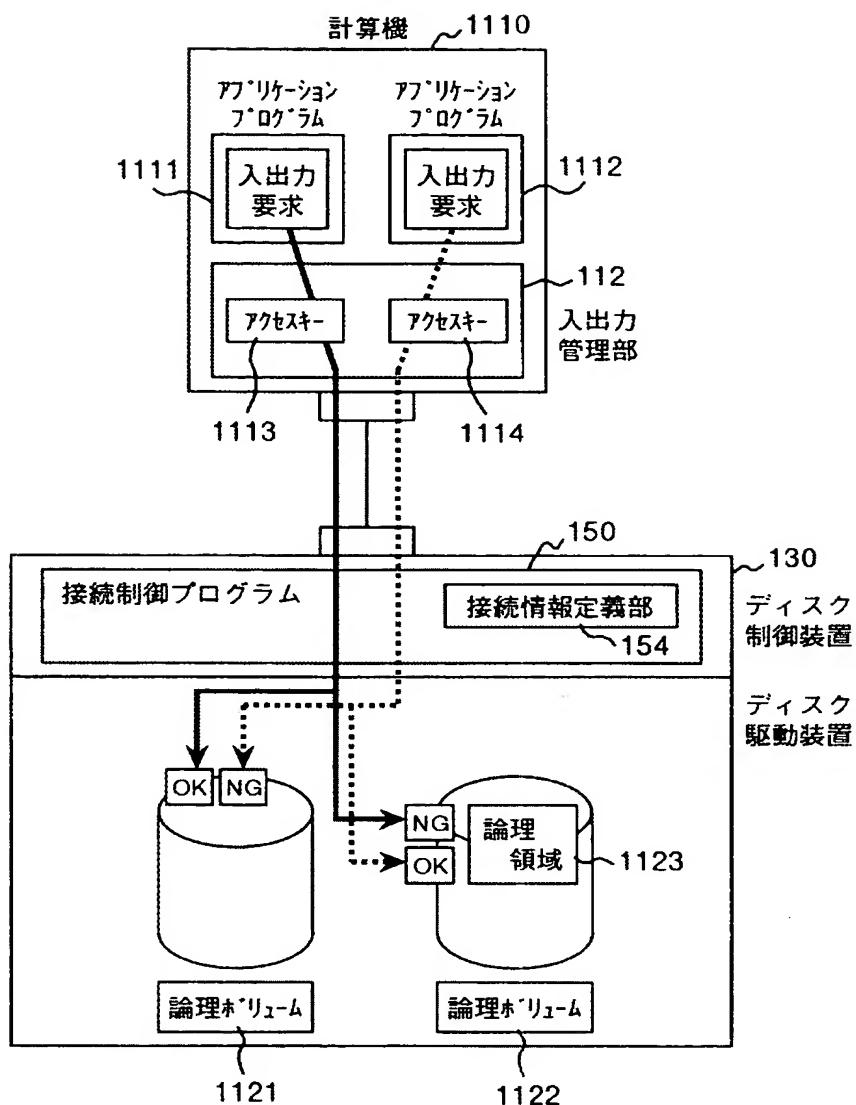
【図12】

図 12



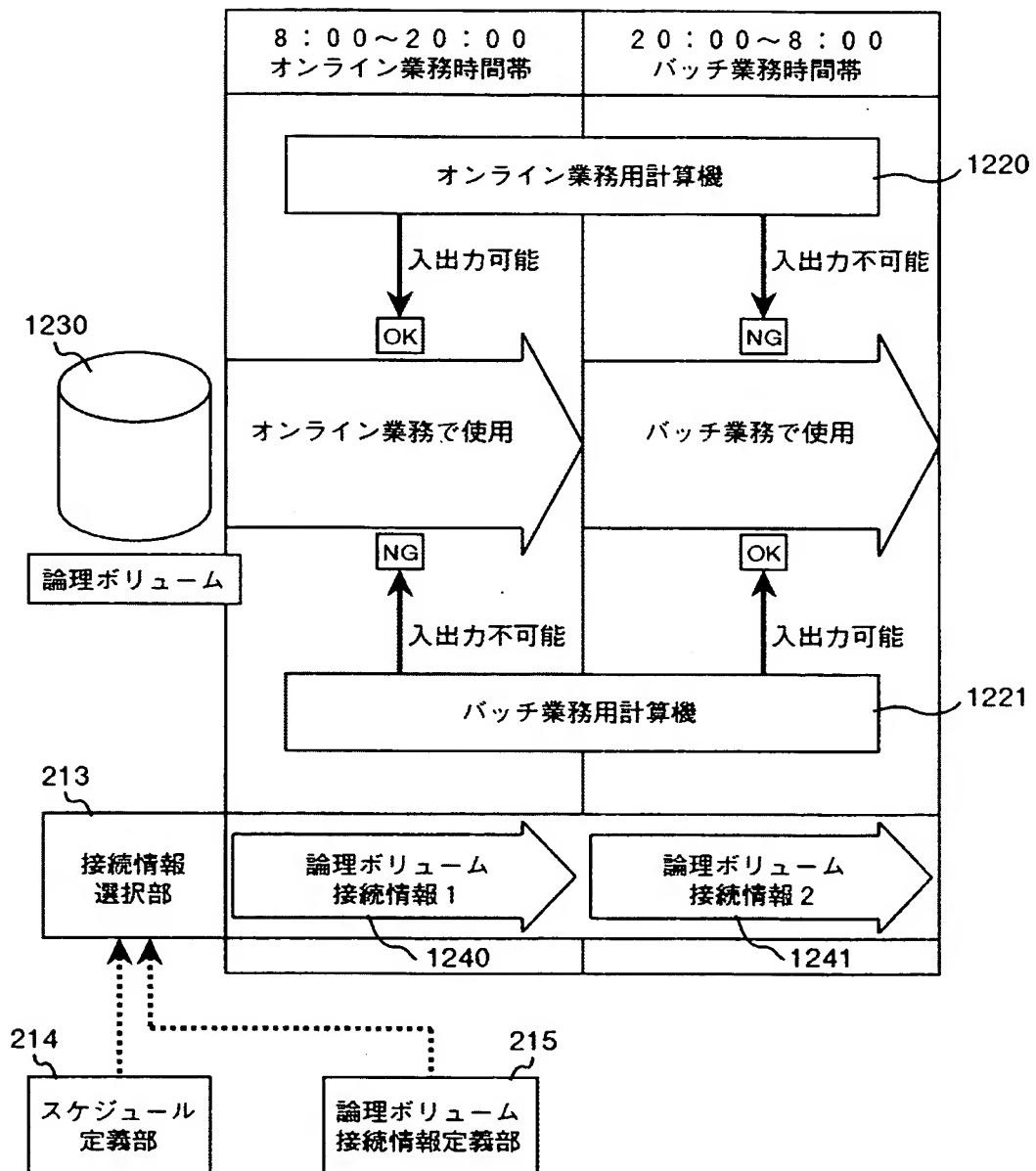
【図13】

図 13



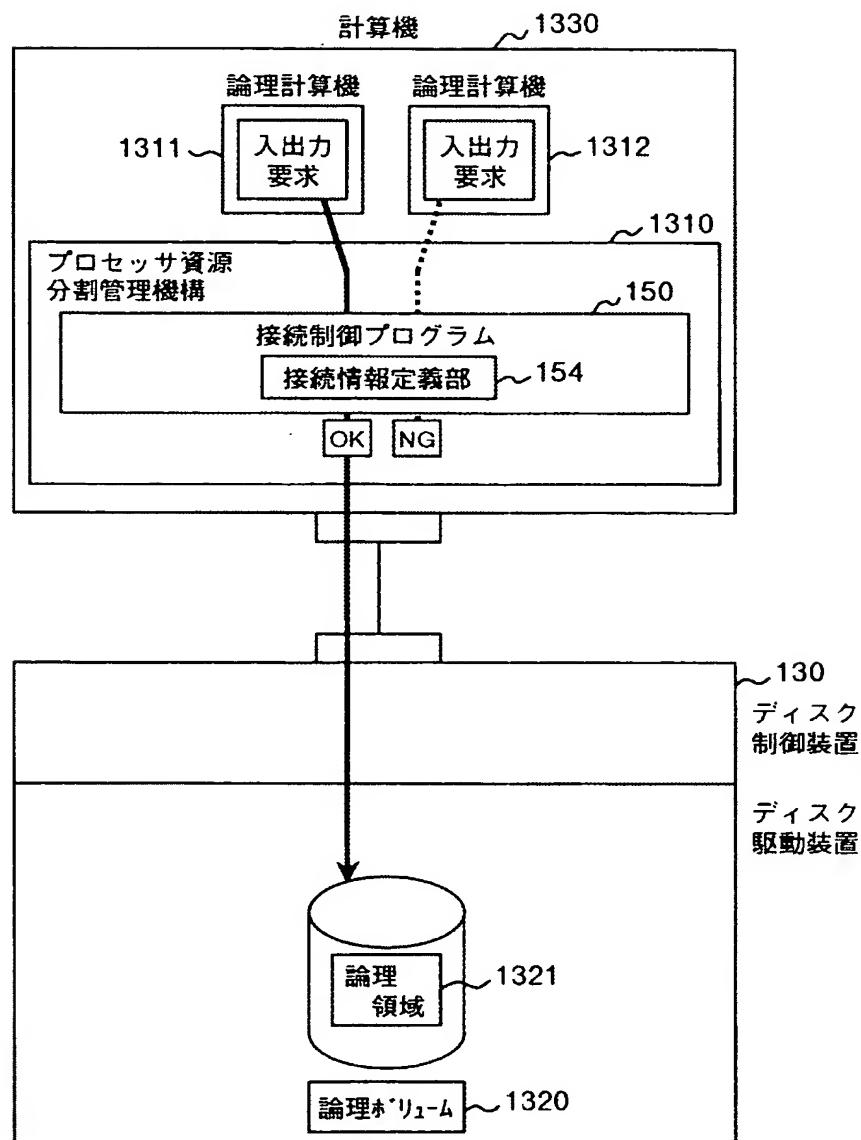
【図14】

四 14



【図15】

図 15



【書類名】要約書

【要約】

【課題】複数計算機あるいは複数プログラムから使用されるディスク装置のデータ保護強化。

【解決手段】論理ボリューム141に対する入出力は、接続制御プログラム150にて処理される。入出力実行制御部152は、接続情報定義部154から得た対象論理ボリュームあるいは対象論理領域と入出力発行元計算機間の接続状態値を参照し、論理ボリューム141あるいは論理領域142への入出力可否を判断する。入出力が許可されている場合は対象となる論理ボリュームまたは論理領域への入出力を実施し、許可されていない場合は入出力を実行しない。入出力実行制御部152で用いられる接続情報は、計算機120上の定義実施部124により接続情報定義部154に設定される。接続情報はまた、ディスク制御装置130上の定義実施部133を用いることによっても接続情報定義部154に設定することができる。定義ファイル160に保存された接続情報は、接続情報定義部154に設定することもできる。

【選択図】図1

特願 2004-021181

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏名 株式会社日立製作所